この取扱説明書は、必ず最終ユーザ様までお届けください。

保存用

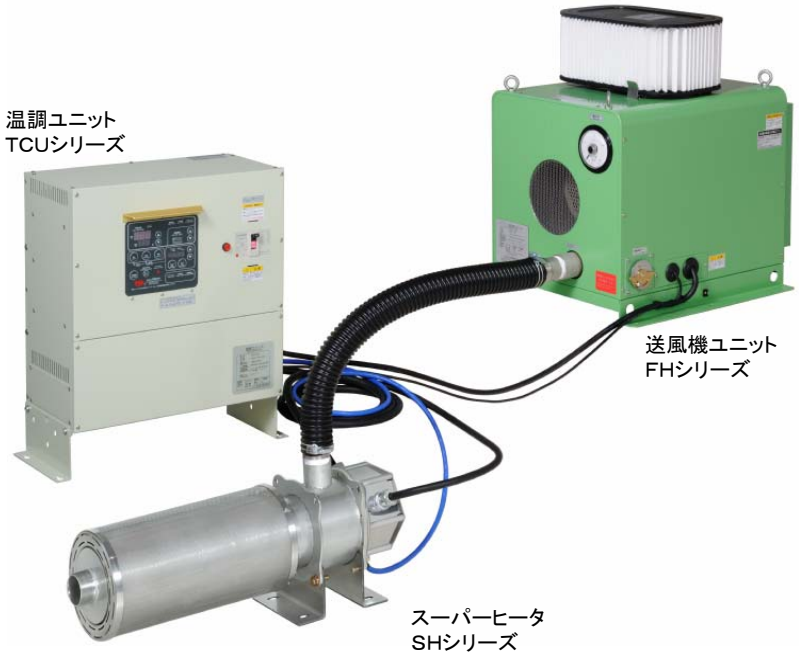
2010年9月　第1版

スーパーヒータSHシリーズ専用 送風機ユニット
FHシリーズ　FH30・FH40・FH50・FH60

取扱説明書

●ご使用前に必ずお読みください。

- ◆ このたびは、送風機ユニットFHシリーズをお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。
- ◆ 本体の銘板にて、型式、品番、電圧がご注文の製品に相違ないかをご確認ください。
- ◆ ご使用される前に、付属の「TSK熱風発生機 取扱説明書・安全編」の注意事項について習読してからご使用ください。



1. 据え付け
2. 配管
3. 電源
4. 配線
5. 安全回路
6. 各部の名称と働き
7. 運転
8. 風量調節
9. 保守点検
10.結線電気図
保証書

FH30・FH40

FH50

FH60

この取扱説明書の内容は予告無しに変更します。
また、取扱説明書中の図、及び表示は実際の仕様を保証するものではありません。
この取扱説明書を製造者の許可なくして変更、複製することを禁じます。

株式会社　竹綱製作所

1. 据え付け

①本機は据え付け専用です。必ず水平の状態で設置してください。

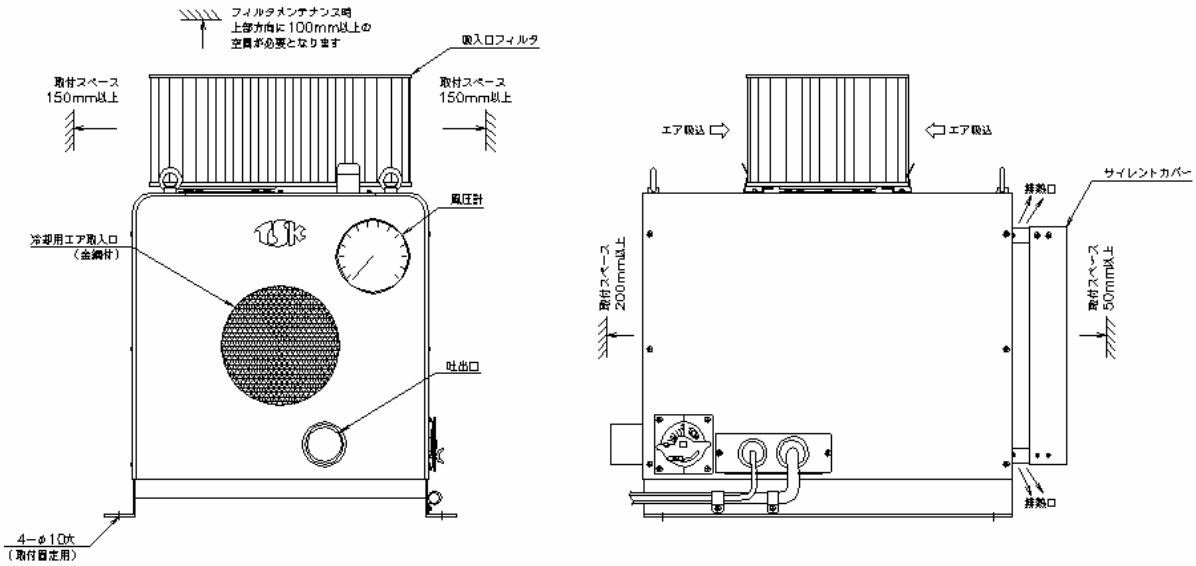
②取付固定用穴（4－Φ10穴）を用いて、本機をしっかり固定してください。

③設置できない場所

- ・振動のある場所
- ・屋外で風雨にさらされる場所
- ・周囲温度0～＋40℃以外の場所
- ・周囲湿度85%R.H.以上の場所
- ・可燃物の付近
- ・発熱物の上部
- ・密閉された部屋、及びケース内
- ・裏面が壁等に密着される場所
- ・標高1000m以上の場所
- ・気圧の低い場所
- ・ほこり、粉塵等の多い場所
- ・酸性ガス、腐食性ガス等が浮遊している場所
- ・通電性浮遊物（カーボン繊維等）のある場所

④据え付けは下図を参照にして、充分な取り付けスペースを確保してください。

※特に冷却用エア取入口（取付スペース200mm以上）およびサイレントカバー（取付スペース50mm以上）周辺の取付スペースは機内冷却のため重要です。また、本機を発熱体上部等の温度上昇につながる場所には設置しないでください。



2. 配管

①吐出口への配管は耐熱性および耐圧性を有した配管を用いてくださ

本機吐出口からは圧縮されたエアが吐出されますので、接続配管には耐熱性および耐圧性を考慮したサクションホースなどを用いてください。耐熱性および耐圧性の無い配管で接続された場合、ホースが外れたり損傷するおそれがあります。

②吐出口への配管は確実に固定してください。

吐出口に接続している配管よりエアが漏れると、本機内部にエアが入り込み本機の故障につながるおそれがあります。
また、接続配管が外れていたり、エアが漏れると、スーパーヒータが空炊きになりヒータ断線等の故障につながるおそれがありますので、配管施工後は確実に配管接続されているかご確認ください。

③配管はできるだけ太く、短く、ゆるやかな曲がりで施工してください。

注意：配管が長くなる場合は、管内の摩擦係数、口径、管の曲がり等により圧力損失が生じ、送風量が減少して、本機の故障につながるおそれがあります。また、送風量が減少するとスーパーヒータが空炊きになりヒータ断線等の故障につながるおそれがあります。

3. 電源

①電源接続、及びアース工事は、電気工事士に依頼してください。
②電源は必ず、本機に付属している電源コードを使用してください。
③温調ユニットTCUシリーズと使用する場合は必ず、温調ユニットの送風機出力端子(E･UB･VB･WB)に、本機に付属している電源コードを接続してください。
④電源には必ず順相の3相電源を供給してください。本機を単品でご使用の場合、逆相や欠相状態でも本機の運転はおこないますが、この場合は過負荷となるため破損のおそれがあります。
⑤電源には必ず正弦波波形をもつ商用電源(50／60Hz)を使用してください。高調波を含んだひずみ波をもつ電源は絶対に使用しないでください。また、サージ電圧やノイズが電源に侵入しないように充分対策をおこなってください。
⑥専用回路を設けてください。漏電遮断器を取り付けられる場合は、感度電流が50mA～100mAのものを使用してください。※漏電遮断器の感度電流は初期漏洩電流の約10倍程度が一般的です。
⑦感電事故防止のため、アース工事をしてください。（300V以下:D種接地　600V以下:C種接地）

注意　配線、及び点検時は必ず電源を遮断してください。電源を入れた状態で作業をおこなうと感電します。

4. 配線

①配線は電気工事士に依頼してください。
②お買い上げいただきました送風機ユニットの電動機容量を再度ご確認ください。
③送風機ユニットは機種ごとご指定周波数によって電動機用サーマルリレーの設定値が異なりますので、お買い上げの機種の指定周波数と、ご使用場所の周波数が合っているかを必ずご確認ください。
④配線はFHシリーズに付属している電源コードと圧力信号コード(FH50･FH60)を必ず使用してください。
⑤送風機ユニット(FH50･FH60)と温調ユニットTCUシリーズと使用する場合は、温調ユニットの送風機ユニット異常入力コネクタ(3P)に、必ず本機に付属している圧力信号コードを接続してください。

注意　FHシリーズに付属している電源コード、圧力信号コード(FH50･FH60)以外での配線は誤配線や故障の原因になりますので、使用しないでください。

注意　配線は極力短くし、圧力信号コードを電力線や動力線、高調波線等の配線と同一ダクト内に通したり、並行配線や結束をしないでください。ノイズの影響を受けると故障の原因となります。

注意　配線、及び点検時は必ず電源を遮断してください。電源を入れた状態で作業をおこなうと感電します。

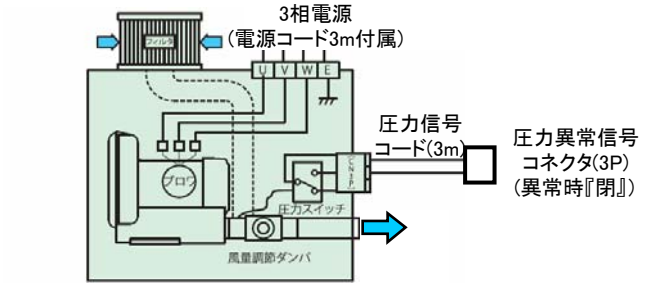
注意　安全回路(圧力信号 FH50･FH60)を配線せずに運転をおこなうと、故障の原因になります。

5. 安全回路

●安全回路(圧力異常信号)について

送風機ユニット　FH50･FH60には風量限界検出用の圧力スイッチを内蔵しており、風量限界以下の圧力を検出すると、付属の圧力信号コードより圧力異常信号を出力します。
温調ユニットTCUシリーズと使用する場合は、温調ユニット端子部の送風機ユニット異常入力コネクタ(3P)に、必ず本機に付属している圧力信号コードを接続してください。
送風機ユニットFH50･FH60単体でご使用される場合は、必ず圧力異常信号出力時に送風機ユニットの運転を停止する回路を組み込んでください。

※接点容量 DC5V 10mA以上･DC30V 1A以下(無電圧接点信号で出力)。異常時接点『閉』。



《圧力異常の原因》

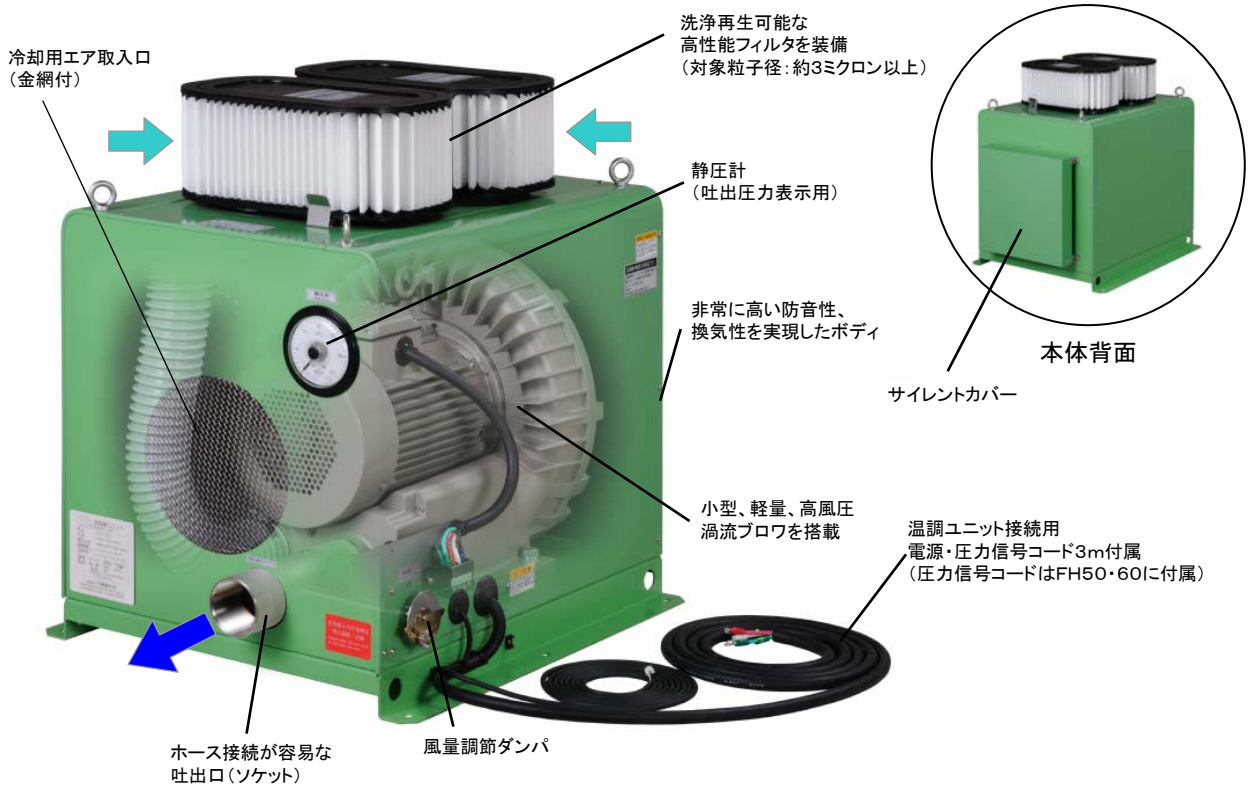
･フィルタの詰まりによる風量減少　　･炉体等の充分な排気口が確保できていない。
･吐出口接続配管の抵抗(吐出口開口面積が狭い、ワーク近接、ホースの長さ･曲がり等での圧力損失か

安全回路(圧力異常信号)を確保せずに、運転をおこなうと故障の原因になります。

結線例は巻末の結線電気図を参考にしてください。

6. 各部の名称と働き

MODEL ： FH60



7. 運転について

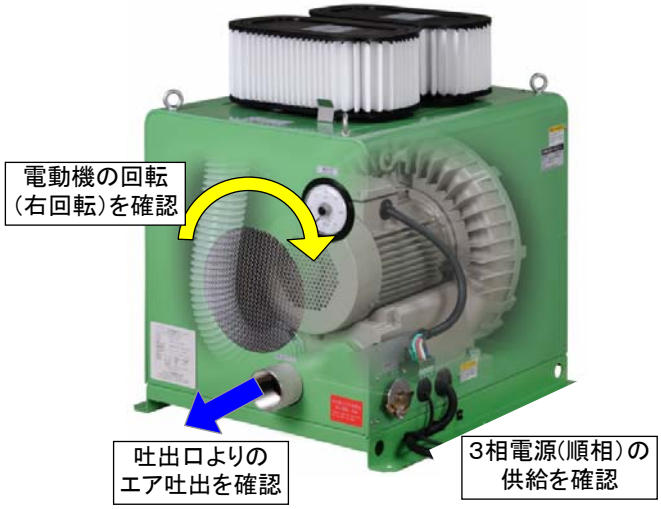
●本機を運転される際は***吐出口配管を接続をする前に、必ず本機単体で試運転を行い電動機の回転方向および吐出口よりエアが吐出されているかを確認してください。***

●本機を停止される際は本機への電源を遮断してください。

・本機へ順相の3相定格電源を供給の上、電動機の回転方向が正常（冷却用エア吸入口より見て、右回転）であることを確認してください。

・本機吐出口よりエアが正常に吐出されているか確認してください。

注意：本機を単品でご使用の場合、逆相や欠相状態でも本機の運転はおこないますが、この場合は電動機が逆回転となるため、本機吐出口よりエアを吸い込み逆流となり、破損のおそれがあります。
また、逆流した状態でスーパーヒータの熱風運転を行うと、スーパーヒータのターミナル部に高温な熱風が流入されるため、スーパーヒータは故障します。



8. 風量調節

●本機側面の風量調節ダンパにて風量を調節してください。

風量調節ダンパ
・ハンドル(金色)を右回転で閉じる(風量少)
・ハンドル(金色)を左回転で開ける(風量大)

注 意

- フィルタおよび冷却用エア取入口の金網は詰まりがないように常に点検、清掃してください。
  フィルタおよび金網が詰まったまま運転されますと本機およびスーパーヒータが異常過熱し、
  故障の原因になります。
- 風量調節ダンパを調節した後は蝶ネジをしっかりと締めてください。ゆるんだまま運転されますと、
  運転中に風量が変化し、乾燥等に支障をきたす場合があります。
- 風量調節ダンパは安全上、最小風量を流す必要があり、全閉にはなりません。

9. 保守点検(1/2)

フィルタ点検

◆本機の吸入口にはフィルタが装備されています。フィルタは常に点検いただき、定期的に清掃してください。
また、目詰まりがひどい場合はフィルタの交換が必要ですので、ご使用機種に基づいたスペアフィルタを
お手配の上、フィルタ交換を実施してください。
フィルタが詰まると、本機およびスーパーヒータが異常過熱なり、故障の原因になります。
注意:フィルタを取り外して本機の運転はおこなわないでください。異物が混入され本機およびスーパーヒータの故障につながります。

《スペアフィルター覧表》

	FH30	FH40	FH50	FH60
スペアフィルタ 型式×本数	CR−12AF×1本	CR−12AF×1本	CR−17AF×1本	CR−12AF×2本

冷却用エア取入口金網、及びサイレントカバー点検

◆本機正面の冷却用エア取入口には金網が装備されています。取入口の金網は常に点検いただき、
定期的に清掃してください。 また本機背面のサイレントカバー開口部が塞がっていないか常に点検
してください。金網が詰まったり、サイレントカバー開口部が塞がると、ブロワが異常加熱となり、故障の
原因につながります。

9. 保守点検(2/2)

ベアリング交換

◆本機のブロワ電動機部よりの異音が大きくなった場合、電動機のベアリング摩耗による寿命等が考えられますので、ご使用機種に応じたベアリングの交換を実施してください。
ベアリング交換作業につきましては、最寄りの電動機に熟知した専門業者様にご依頼ください。

《ベアリング一覧表》

	FH30	FH40	FH50	FH60
ベアリング型式	翼車側:6202ZZ 反翼車側:6202ZZ	翼車側:6204ZZ 反翼車側:6203ZZ	翼車側:6206ZZ 反翼車側:6303ZZ	翼車側:6206ZZ 反翼車側:6205ZZ
搭載ブロワ型式 (3相200V標準品)	VFZ301A	VFZ401A	VFZ501A	VFZ601A

※ベアリング交換は最大負荷で運転した場合、約18000時間または約2年を寿命としてメンテナンスをご検討ください。

自主点検

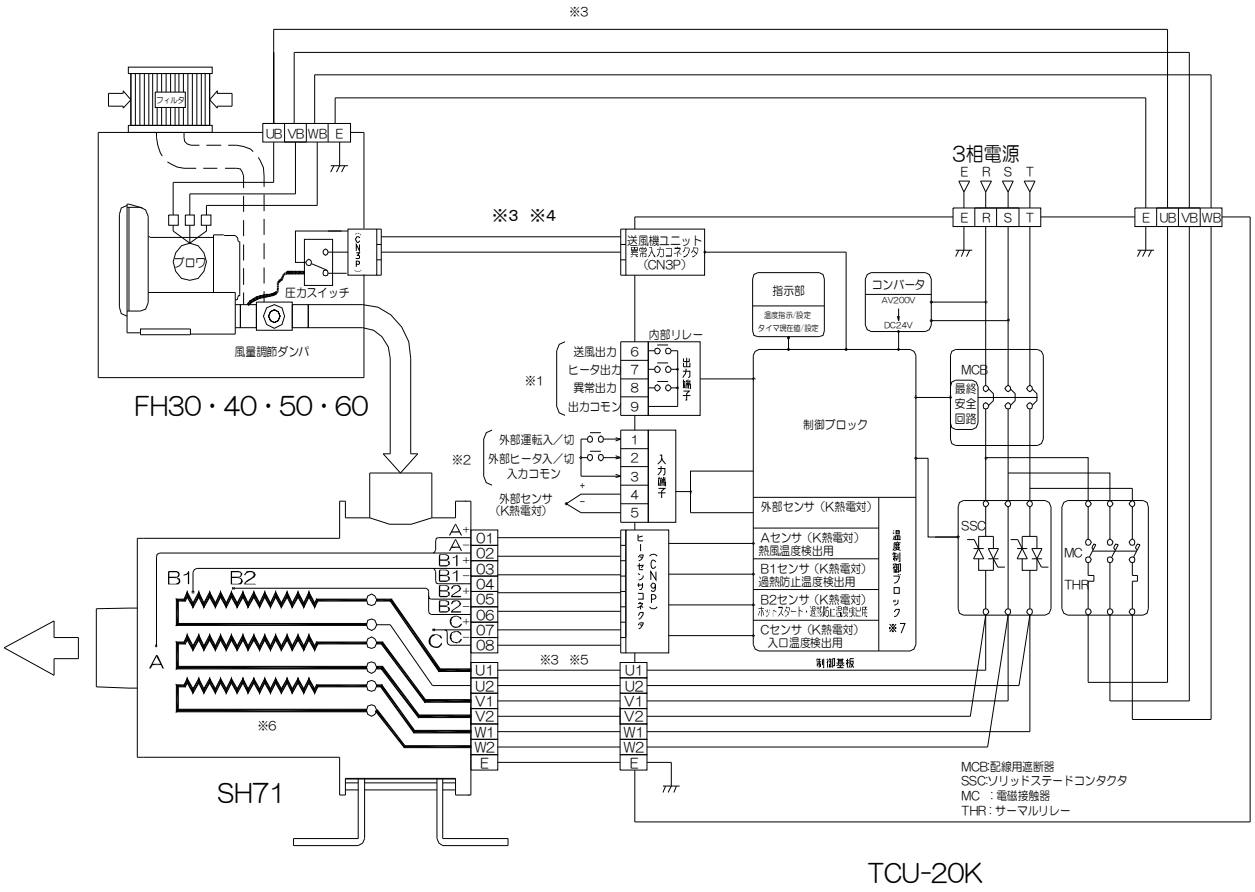
◆本機をより安全にご使用いただくために、使用期間が10年を越えた場合、自主点検を実施することをおすすめします。

【自主点検項目】

- 絶縁抵抗値の測定
- 電動機電流値の測定
- 各端子台の増し締め点検
- 本体内部の異物混入点検、清掃
- 冷却用エア取入口金網、サイレントカバー異物混入点検、清掃
- 電気部品の動作、及び発熱点検
- その他の目視点検

自主点検につきましては、最寄りの電気工事業者様にご依頼ください。
注意　:本機の絶縁耐電圧試験はおこなわないでください(出荷時に実施済み)。故障の原因になります。

SH71＋TCU20K＋FHシリーズの結線電気図



※1 接点容量 DC5V 10mA以上・DC30V 1A以下。出力コモン合計3A以下（無電圧接点で出力）。動作、異常時『閉』。
出力端子機能は出荷時の設定になります。.

※2 端子電圧 DC24V 7mA以下（無電圧微少負荷用接点）。ON（閉）にて『入』。

※3 各センサ・ヒータ・電源・圧力信号コードは、温調ユニット並びに送風機ユニット付属のコードを使用してください。

※4 圧力スイッチおよび圧力信号コードはFH50・FH60に付属しております。

※5 SH41～SH61のヒータ電源はU相・V相・W相・Eのみになります。

※6 SH41～SH61はデルタ回路、SH71はオープンデルタ回路になります（200V品）。

※7 各センサ設定値はスーパーヒータ型式・電圧により変わります。

《注意》

●温度センサ配線と入・出力信号配線はノイズ等による誤動作をさけるため電力線、動力線、高周波線とは別に配線してください。

●電源は専用回路を設け、充分な容量を確保してください。

●電源線は所要容量と長さを考慮して決定してください。

●配線工事、アース工事は電気工事士に依頼してください。